1056 Lane Medical Library 1874

Ueber

Sarkom der Choroidea.

Inaugural-Dissertation

mit Genehmigung

der medicinischen Facultät

der vereinigten Friedrichs-Universität

Halle-Wittenberg

zur Erlangung der Doctorwürde

in der Medicin und Chirurgie

mit den angehängten Thesen öffentlich vertheidigt

am

4. November 1874 — Vormittags 11 Uhr

von

Emil Berns

aus Mülheim a. d. Ruhr

gegen

Theodor Wolff, Drd. med.
Hugo Hessler, cand. med.

Halle a/S.
Plötz'sche Buchdruckerei.

Seinen lieben Eltern

in treuer Kindesliebe

gewidmet

vom Verfasser.

Nach den in letzter Zeit sich häufenden Fällen von genauer untersuchten intraocularen Neubildungen ergibt sich immer mehr und mehr, dass im Binnenraum des Auges sich nur zwei Arten von Neubildungen entwickeln, die eine ausgehend vom Stroma der Choroidea mit sarcomatösem Bau die andere von der retinalen Neuroglia ausgehend mit dem Charakter des Glioms.

So verschiedenartig diese beiden Geschwulstformen in ihrem Auftreten, ihrem Verlaufe und ihrer weitern Ausbreitung auch sind, — in einer Beziehung sind sie einander gleich, in der verderblichen Einwirkung auf das von ihnen ergriffene Auge und weiter noch auf das Leben des unglückseligen Patienten, dessen Ende sie in kürzerer oder längerer Zeit unfehlbar herbeiführen, wenn sie nicht durch eine recht frühzeitige, energische Therapie aus dem Organismus entfernt und ihrem Weiterumsichgreifen dadurch vorgebeugt oder, gestehn wir es nur offen, vorzubeugen gesucht wird.

Mit Recht erfordern daher diese beiden Krankheiten eine genaue Beachtung sowohl von Seiten des Arztes als auch speciell des Ophthalmologen. Im Verlaufe des letzten Vierteljahres kamen in der Augenheilanstalt des Prof. Dr. A. Graefe hier in Halle 3 Fälle von Sarkom der Choroidea zur Beobachtung, bei denen schon im Anfang der Erkrankung die Diagnose, wenn auch nicht mit absoluter Sicherheit, so doch nach Ausschliessung aller andern in Betracht kommenden möglichen Erkrankungen mit allergrösster Wahrscheinlichkeit, auf Sarkom der Choroidea gestellt und nach der vorgenommenen Enuleation durch die anatomische Untersuchung bestätigt wurde.

Durch die Güte des Herrn Prof. Dr. Graefe bin ich in der Lage, diese, bisher noch nicht in der Literatur erwähnten Fälle zu veröffentlichen.

Ich werde zuerst die Krankengeschichten geben und werde dann die einzelnen Fälle nebst den mir aus der Litteratur bekannten, besonders in Beziehung auf die klinische Entwicklung und die Differentialdiagnose mit andern im Auge vorkommenden Tumoren einer kurzen Besprechung unterziehn.

I.

Frau St., 33 Jahre alt, beobachtet seit 9 Monaten eine allmählich zunehmende Sehstörung des rechten Auges, wozu sich bald Flimmern und ab und zu auftretende Photopsieen gesellten. Diese Erscheinungen zeigten sich vorzugsweise im oberen Theile des Gesichtsfeldes. Da dieselben fortwährend zunahmen und der Patientin wegen ihres Auges Besorgniss verursachten, wandte sie sich an Herrn Prof. Dr. Graefe in Halle. Bei der ersten Untersuchung am 9. April a. c. ergab sich, dass Patientin, abgesehen von etwas nervöser Reizbarkeit, vollkommen gesund war. Früher will sie auch stets gesund gewesen und nur vor einer Reihe von Jahren längere Zeit wegen Blutarmuth mit Eisenpräparaten behandelt worden sein.

Die Funktionsprüfung des rechten Auges ergibt eine Sehschärfe von $^{5}/_{6}$ und ausserdem eine hochgradige Gesichtsfeldbeschränkung nach oben. Das Auge ist weder spontan, noch auf Druck schmerzhaft, Entzündungserscheinungen sind weder heute vorhanden, noch sind solche je während der Dauer der Erkrankung beobachtet worden. Nur fällt eine ganz umschriebene, nach unten liegende, etwa in dem sechsten Theil des vordern Bulbusabschnittes wahrnehmbare Injection der conjunctivalen und subconjunctivalen Venen, ähnlich den bei Glaucom auftretenden collateralen Ektasien, auf. Die Consistenzverhältnisse sind vollkommen normal. Die Bewegungen der Pupille sind bei Lichteinfall und bei der Accommodation noch ganz ergiebig.

Die ophthalmoskopische Untersuchung ergibt eine durchsichtige Netzhautablösung nach unten, hinter der sich bei starker Abwärtswendung des Auges und erweiterter Pupille ein dunkler Körper mit unregelmässiger, bei den Bewegungen des Auges nicht schwankender Begränzung zeigt.

Die unregelmässige Form des Fremdgebildes, sowie die dunkle Färbung desselben begründeten die Diagnose eines subretinalen Tumors und liessen nicht daran denken, dass etwa eine subretinale Cysticercusblase vorhanden sei. Es wurde daher die Diagnose auf Sarkoma choroideae gestellt, der Patientin die Enucleation des bulbus vorgeschlagen, und dieselbe 2 Tage später, am 11. April a. c., vorgenommen.

Schon bei derselben zeigte sich am untern aequatoriellen Theil des bulbus eine kleinere höckrige Prominenz, die vom episcleralen Bindegewebe bedeckt war.

Der Verlauf der Wundheilung war ein sehr günstiger, und konnte Patientin bereits 14 Tage nach der Operation entlassen werden. Bis jetzt (circa 1/2 Jahr nach der Operation) befindet sie sich vollkommen wohl.

Bei der Eröffnung des bulbus durch einen Schnitt parallel dem vertikalen Meridian wird die Geschwulst ziemlich in ihrer Mitte getroffen, und es zeigt sich, dass die vor der Operation beobachtete, eigenthümliche, circumscripte Injection im untern Theile des Bulbus der Lage des intraocularen Tumors entspricht. Berücksichtigen wir die scharfe Begränzung der Injection auf den dem Sitze des intraocularen Tumors entsprechenden Theil der conjunctivalen und subconjunctivalen Venen und die Anordnung der venösen Gefässe im Auge, so bleibt, wie mir scheint, für die Erklärung dieser circumscripten Injection nur die Annahme übrig, dass der sich bildende Tumor die in seinem Bereiche liegenden Gefässe allmählich comprimirte, und so das Blut genöthigt wurde, sich neue Abzugswege zu bilden oder bereits vorhandene auszudehnen, grade so, wie wir auch an den verschiedensten anderen Körperstellen nach Obliteration eines Gefässes einen solchen Collateralkreislauf sich entwickeln sehn.

Noch einmal möchte ich hier einen Nachdruck legen

auf die „circumscripte, äussere, der Lage des intraocularen Tumors entsprechende Injection.“ Häufig genug beobachten wir ja auch bei andern im Innern des Auges verlaufenden und mit Vermehrung des intraocularen Druckes verbundenen Processen, z. B. Glaucom, das Zustandekommen dieser Injection der conjunctivalen und subconjunctivalen Venen, doch mit dem deutlich hervortretenden Unterschied, dass diese Injection keine circumscripte, nur einen kleinen Theil des Bulbus einnehmende ist, sondern den ganzen Bulbus betrifft und dann stets mit Vermehrung des intraocularen Druckes, wie schon erwähnt, verbunden ist.

Berücksichtigen wir diesen Unterschied in der Ausdehnung der Injection, dann das Fehlen der intraocularen Drucksteigerung — denn wie in der Krankengeschichte ausdrücklich hervorgehoben wurde, waren die Consistenzverhältnisse des Bulbus normal — so scheint es gerechtfertigt, wenn wir bei dem Vorhandensein anderer, den Verdacht auf Sarkom der Choroidea lenkender Symptome, z. B. scotomatöser Gesichtsfeldundeutlichkeit oder Netzhautablösung ohne ein nachweisbares, ätiologisches Moment, diesem Symptome gewissermaassen eine pathognomische Bedeutung für diese Krankheit zuschreiben, da von allen andern im Auge auftretenden Erkrankungen nur sie allein die zum Zustandekommen einer solchen circumscripten Injection der erwähnten Gefässe erforderliche Bedingung (Compression der in ihrem Bereiche gelegenen Vortexvene) zu erfüllen im Stande ist.

An dem sonst normalen Bulbus zeigt sich in seinem untern Theile ein hart an der Grenze der Iris anfangender und bei makroskopischer Untersuchung aus der Choroidea entspringender Tumor von birnförmiger Gestalt, dessen dickeres Ende nach vorne liegt, während das dünnere ungefähr in der Mitte des Bulbus allmählich in die normal aussehende Choroidea übergeht. Er erreicht ungefähr die Grösse einer starken Haselnuss.

Dort, wo er im Innern des Bulbus endet, zeigt sich die schon während der Operation bemerkte höckrige Prominenz,

die von aussen der Sclera aufsitzt und von episcleralem Bindegewebe überzogen ist.

Dieselbe hat etwa die Grösse eines kleinen Kirschkerns und zeigt insofern analoges Verhalten mit dem intraocularen Tumor, als sie ebenfalls vorne ziemlich steil aus der Sclera aufsteigt, während sie nach hinten allmähliger an Höhe abnimmt.

An dem intraocularen Tumor lassen sich leicht vier Abschnitte unterscheiden, die durch zwischen sie gelagerte, ziemlich breite, weisse Streifen vollständig von einander getrennt werden. Von vorne nach hinten liegen drei Knoten, der vierte ruht auf dem mittleren und berührt mit einem kleinen Theile den vordern, den hintern Knoten erreicht er nicht. An Grösse variiren die Knoten nur wenig, grösser ist die Differenz in der Färbung. Die Färbung des hintern und obern Knoten ist eine gesättigt schwarze, wie sammetartige; die des mittleren an einzelnen Stellen dieselbe, an den übrigen ein mattes hellbraun, das von weisslichen, stellenweise ein mehr oder weniger deutliches Maschenwerk bildenden Bälkchen durchsetzt wird. In stärkerer Entwicklung und reichlicher treten diese weisslichen Bälkchen im vordern Knoten auf, der durch sie eine weit hellere Färbung erhält. An seinen Randparthieen, wo diese Bälkchen fehlen, und zwischen den Bälkchen zeigt er dieselbe Färbung wie der mittlere Knoten.

Die vom Herrn Privatdocenten Dr. Steudener, dem ich für die freundliche Mittheilung derselben hiermit meinen besten Dank abstatte, vorgenommene mikroskopische Untersuchung ergiebt, dass derselbe theils aus spindelförmigen, theils ovalen, sowie rundlichen und unregelmässig polygonalen Zellen besteht, von denen letztere zum Theil eine beträchtliche Grösse erreichen. Der Tumor liegt der Sclera inwendig dicht an und ist daselbst von der Choroidea nichts zu erkennen.

An der Grenze der Sclera herrscht die Spindelzellenform vor und sind dieselben fast alle dunkel pigmentirt, nach dem Innern des Auges zu werden die spindelförmigen Zellen

spärlicher und liegen theils einzeln, theils gruppenweise zwischen den ungefärbten Zellen zerstreut. Die Neubildung selbst wird durch schmälere und breitere Bindegewebszüge in einzelne Läppchen getheilt. In diesen Bindegewebsbalken finden sich hier und da einzelne schwach pigmentirte Bindegewebskörperchen vor. Die Grenze zwischen Sclera und Tumor ist an einzelnen Stellen vollständig scharf, an andern Stellen geht die Neubildung diffus in die Sclera über. An diesen Stellen finden sich dann theils pigmentirte Bindegewebskörperchen, theils gruppenweise zusammenstehende pigmentlose Rundzellen innerhalb des Gewebes der Sclera vor. Die anatomische Diagnose wurde demgemäss auf Sarkoma fusocellulare melanodes choroideae gestellt.

Die Netzhaut überzieht den Tumor in seinem vordern Abschnitte und ist durch lockeres Bindegewebe mit ihm verbunden, während an der hintern Parthie die Netzhaut bis zur Papille des Sehnerven von der Choroidea abgelöst ist. An den übrigen Stellen liegt sie der Choroidea in normaler Weise an. Die vordere Augenkammer ist nicht abgeflacht, die Pupille von normaler Grösse, die Linsenkapsel ebenfalls normal. In der Linse zeigt sich eine weissliche Verfärbung der mittleren Schichten, vorzugsweise in der untern Hälfte. Diese weissliche Verfärbung ist besonders intensiv in der Mitte der Linse, wo eine kleine, grauweisse, von oben nach unten längsovale Stelle etwas über das Niveau der Schnittfläche hervorragt. Nach der Peripherie zu nimmt die weisse Färbung allmählig ab, und dort erscheint das Gewebe normal.

II.

Frau H., 29 Jahre alt, stellte sich am 16. Juni a. c. zum ersten Male in der Gräfe'schen Klinik vor. Die Untersuchung ergab im allgemeinen normale Gesundheitsverhältnisse. Das rechte Auge war bis auf jede Spur quantitativer Lichtempfindung vollständig erblindet, das linke normal. Der Beginn der Erkrankung und ihr Verlauf liess sich nicht feststellen. Das Auge selbst ist reiz- und schmerzlos, zuweilen

indessen tritt ohne äussere Veranlassung ein leichter rechtsseitiger Stirnschmerz ein.

Die ophthalmoskopische Untersuchung ergiebt rechts eine totale, theilweise sehr bewegliche Netzhautablösung, die bereits ihre Durchsichtigkeit verloren hat. An einzelnen Stellen zeigte diese Ablösung stets eine bestimmte kugelige Gestaltung, die um so mehr auffiel, als die Netzhaut an den andern Stellen lebhaft flottirte.

In Folge dieses eigenthümlichen Verhaltens der Netzhaut, das aller Wahrscheinlichkeit nach nur darauf beruhen konnte, dass dieselbe an den unbeweglichen Stellen von dahinterliegenden festen Massen gestützt wurde, wurde mit grösster Wahrscheinlichkeit die Diagnose auf Sarkom der Choroidea gestellt, und der Frau die Enucleation des Augapfels als einziges Hilfsmittel angerathen. Dieselbe wurde zwei Tage später, am 18. Juni c., vorgenommen. Auch hier fällt schon während der Operation die extrabulbäre Andeutung der Geschwulststelle auf.

Die Untersuchung des bulbus ergibt im hintern Drittheile der äussern Sclerafläche eine kleine kegelförmige Prominenz, die durch das sie überziehende episclerale Bindegewebe mit schwärzlicher Farbe hindurchschimmert. Diese Prominenz wird von einem schmalen, schwarzen, im Niveau der Sclera liegenden Ringe umgeben, der durch eine schmale Zone normalen Scleragewebes von ihr getrennt ist und an einer Stelle eine Lücke hat. Nach Durchschneidung des bulbus ergibt sich, dass diese ringartige Verfärbung auf der äussern Sclerafläche der Basis des intraocularen Tumors entspricht. Dieser Tumor erhebt sich mit rundlicher, scharf abgegrenzter Basis steil aus der Choroidea und bildet eine $^1/_2$ c.-m. hohe und circa sechsergrosse flache Erhebung, auf deren Oberfläche sich in der Nähe des untern Randes noch ein, an einem kurzen Stiele befestigter Knoten inserirt. Nach vorne ragt der Tumor bis circa in die Mitte des Bulbus. Die Färbung des Tumors ist in seinen einzelnen Theilen eine verschiedene. Die beetartige Erhebung zeigt an ihrem Rande dieselbe dunkelbraunrothe Farbe, wie die angrenzenden Theile

der normalen Choroidea, an ihrer Oberfläche dagegen eine ungleichmässige, schmutzig weisslich-graue bis gelbliche Farbe, die an einzelnen Stellen von hellbraunen, wahrscheinlich von kleinen Blutextravasaten herrührenden Einsprenkelungen durchsetzt ist. Der gestielte Knoten hat eine hellgraue, an einzelnen Stellen von hellern und dunklern Punkten durchsetzte Farbe, sein Stiel zeigt, soweit er der Betrachtung zugänglich und nicht von der mit ihm fest verwachsenen Retina dem Auge entzogen wird, eine weisslichgraue Farbe. Die vollständig abgelöste Netzhaut ist trichterförmig zusammengefaltet und liegt vorne der hintern Linsenkapsel fast vollständig an, nur den mittleren Theil derselben lässt sie in geringer Ausdehnung frei. Hinten hängt sie, ausser ihrer Befestigung an der Eintrittsstelle des Nervus opticus, noch durch eine breite feste Adhäsion mit dem Stiele des erwähnten Knoten und einem Theile seiner Oberfläche zusammen. Aus dieser Adhäsion zwischen Tumor und abgelöster Netzhaut erklärt sich sehr gut das in der Krankengeschichte erwähnte eigenthümliche Verhalten der Netzhaut, nämlich dass sie an einigen Stellen stets eine bestimmte, kugelige Gestaltung zeigte, während sie an den andern Stellen lebhaft flottirte. Die Netzhaut zeigt eine schmutzig weisse bis gelbliche Farbe.

Die in ihrem Höhen- und Tiefendurchmesser etwas verkleinerte Linse zeigt längs ihrer Peripherie normales Gewebe. Die mittlere Parthie ist weisslich verfärbt, von grösserer Consistenz und unter das Niveau der Schnittfläche etwas hinabgesunken. Die Linsenkapsel ist sowohl vorne als hinten beträchtlich verdickt und vorne mit schwartigen, ziemlich fest adhärirenden weisslichen Massen bedeckt. Die vordere Kammer ist normal, nicht abgeflacht, die Pupille etwas eng.

Da das Präparat zur klinischen Demonstration aufbewahrt werden sollte, so musste ich darauf verzichten, eine mikroskopische Untersuchung desselben vorzunehmen. Ich glaubte auch dieselbe um so eher unterlassen zu können, da durch die eingehenden und trefflichen Untersuchungen des Professors Knapp in Heidelberg (siehe dessen Abhandlung:

„Die intraocularen Geschwülste“. Carlsruhe 1868) unsere Kenntnisse über den anatomischen Bau der Choroidealsarkome in so hervorragender Weise gefördert sind.

III.

Frau Sch . . . ., 55 Jahr alt, kam am 3 Dec. vorigen Jahres zum ersten Male wegen beginnender Sehstörung auf dem linken Auge in die Klinik des Herrn Prof. Dr. Graefe. Die Untersuchung der Augen ergab beiderseits Hyperopie $^1/_{16}$, doch war sie im Stande mit Brille $+ ^1/_{16}$ in der Entfernung mit dem rechten Auge noch Jäger 18, mit dem linken selbst Jäger 19 zu lesen.

Ausserdem ergab sich auf dem linken Auge eine Netzhautablösung nach innen, der eine bei der Funktionsprüfung constatirte Gesichtsfeldbeschränkung nach aussen entsprach. Schon damals wurde, da alle andern, das Zustandekommen von Netzhautablösung bedingenden ätiologischen Momente fehlten, der Verdacht auf Sarkom der Choroidea gelenkt und der Frau dringend gerathen, nach einiger Zeit, wenn die Sehstörung noch weiter zunehmen oder andere Erscheinungen sich hinzugesellen sollten, sich wieder vorzustellen.

Am 2. Febr. dieses Jahres stellte sie sich zum zweiten Male vor. Die Sehstörungen hatten allmählich zugenommen, Reizerscheinungen waren aber bis dahin noch nicht aufgetreten.

Bei der ophthalmoskopischen Untersuchung zeigte die Netzhautablösung an einzelnen Stellen scharf begrenzte, stets gleichbleibende Contouren, die den Eindruck machten, als ob die Netzhaut an diesen Stellen durch hinter ihr liegende feste Massen in ihrer Lage erhalten würde. In Hinsicht auf dieses Verhalten und das schon erwähnte Fehlen jedes andern ätiologischen Momentes für Netzhautablösung wurde jetzt schon die bestimmte Diagnose auf Sarkom der Choroidea gestellt, die Frau auf die Schwere ihres gefährlichen Uebels aufmerksam gemacht, und ihr die Enucleatio bulbi auf das dringendste angerathen. Doch die sonst ganz gesunde Frau konnte sich nicht dazu entschliessen, da sie noch keine

Schmerzen an demselben hatte und doch noch etwas damit sehen konnte.

Im Juli a. c. stellte sie sich wieder vor. Das Krankheitsbild hatte sich bis dahin vollständig verändert. Das Sehvermögen auf dem erkrankten Auge war vollständig erloschen, ausserdem klagte Patientin über heftige, reissende Schmerzen in dem Auge und der betreffenden Stirnhälfte, die allmählich zunehmend endlich einen so hohen Grad erreichten, dass Patientin jetzt zur Operation geneigt war. Die Untersuchung ergab eine weite, starre, nicht mehr reagirende Pupille und Consistenzzunahme des Bulbus. Die ophthalmoskopische Untersuchung ergab einen negativen Befund, denn wegen der eingetretenen Veränderungen der brechenden Medien war der Augenhintergrund nicht mehr zu sehen. Die Enucleation wurde Mitte Juli vorgenommen. Dieselbe verlief sehr gut, und konnte Patientin bald entlassen werden. Bis jetzt ist ihr Befinden sehr gut.

Auch in diesem Falle zeigte sich im hintern Abschnitte des Bulbus auf der Aussenseite der Sclera eine kleine, schwarze, kegelförmige Prominenz, die von episcleralem Bindegewebe überzogen wird.

Nachdem der Bulbus einige Zeit in Chromsäure erhärtet war, wurde er durch einen vertikalen Schnitt eröffnet. Die Inspection ergibt eine totale Netzhautablösung. Dieselbe ist trichterförmig zusammengelegt und adhaerirt nur noch an der Eintrittsstelle des Sehnerven und der Ora serrata.

Der vordere breiteste Theil der Netzhaut wird in seinem untern Abschnitte durch einen pilzförmig aus der Choroidea sich erhebenden Tumor gestützt. Dieser Tumor sitzt mit annähernd kreisrunder Basis dem mittleren Theil der innern Augapfelhälfte auf — entsprechend der Lage des vorher erwähnten extrabulbären Tumors —, reicht nach vorne fast bis an die Insertion der Ora serrata, während er nach hinten noch durch einen ziemlich breiten Streifen anscheinend normalen Aderhautgewebes von der Eintrittsstelle des Sehnerven getrennt wird. Die Abgrenzung der Basis der Geschwulst gegen die Umgebung ist im grössten Theile der

Peripherie eine sehr scharfe und gibt sich einerseits durch die plötzlich beginnende Anschwellung, andrerseits durch ihre gegen die braunrothe Färbung der Choroidea scharf abstechende weisslichgraue Farbe zu erkennen. Aus dem untern Theile der Basis der Geschwulst erhebt sich ein ziemlich dicker, glatter, rundlicher Stiel, der an seinem obern Ende eine kopfartige Verdickung trägt. An dieser lassen sich mehrere, durch Furchen von einander getrennte, ungleich grosse Abtheilungen unterscheiden. Der Stiel hat fast dieselbe graue Farbe wie die Basis des Tumors, ebenso der nach vorne unten und der nach hinten und oben sehende Theil der kopfartigen Verdickung. Zwischen diesen beiden Theilen erstreckt sich ein schmaler, dunklerer, bandartiger Streifen. Die übrigen Theile des Bulbus sind normal. Eine Verkürzung der Durchmesser ist hier ebensowenig wie in den beiden vorher erwähnten Fällen zu constatiren.

Auch in diesem Falle musste ich aus demselben Grunde wie vorher auf eine mikroskopische Untersuchung des Tumors verzichten.

Reihen wir an diese drei Fälle ein kurzes Referat über zwei vor einer Reihe von Jahren in derselben Klinik beobachtete Fälle von Choroidealsarkom, die Herr Prof. Dr. Graefe bereits in den klinischen Monatsblätter für Augenheilkunde von Zehender, Jahrgang 1867, ausführlicher geschildert hat.

Der erste betrifft einen 49jährigen Lehrer von gesunder Constitution, bei dem sich zuerst eine centrale scotomatöse Gesichtsfeldundeutlichkeit mit vollem Scotem in der Mitte und Metamorphopsie in ihrem ganzen Bereiche einstellte; Reizerscheinungen fehlen, abgesehn von Flimmern vor'm Auge. Vierzehn Tage nach Beginn des Leidens ergab sich bei der ophthalmoskopischen Untersuchung eine grauweissreflectirende, regulärkreisförmig begrenzte, prominente Infiltration der Netzhaut. Acht Tage später trat eine vollständige Erblindung des Auges ein in Folge einer totalen und undurchsichtigen Netzhautablösung. Auch jetzt noch keine Reizerscheinungen. Erst acht Monate später traten diese unter dem Bilde eines fulminanten Glaukoms ein.

Das Auge wurde enucleirt und bis 5 Jahre nach der Operation kein Recidiv beobachtet. Patient befand sich stets sehr gut. Nach Eröffnung des bulbus zeigte sich, dass die Netzhaut vollständig abgelöst und trichterförmig zusammengefaltet war. An der

äussern Seite des Sehnerveneintrittes erhebt sich aus dem Choroidealstroma ein c. haselnussgrosser Tumor von gleichmässig braunschwarzer Pigmentirung und glatter Oberfläche, zum grössten Theil aus kleinen grosskernigen Rundzellen mit allen Uebergängen in die Spindelzellenform zusammengesetzt. Zwischen letzteren eine spärliche, netzartig angeordnete Intercellularsubstanz. Die Zellen meist pigmenthaltig. Gefässe reichlich vorhanden. „Es ist demnach der Tumor in der Hauptsache als ein medulläres kleinzelliges Melanosarkom aufzufassen, welches an einzelnen Stellen den Character des Spindelzellensarkoms anzunehmen strebt." (l. c. pag. 169.)

Der zweite Fall betrifft eine gutgenährte und vollkommen gesunde 53jährige Frau, an deren rechtem Auge sich ohne alle Reizerscheinungen an der temporalen Seite der Iris eine periphere kleine umschriebene Hervorbuckelung allmählig entwickelte. Ausser einer namhaften Gesichtsfeldbeschränkung nach oben und innen und einer mässigen Herabsetzung der centralen Sehschärfe ist das Auge normal. Ophthalmoskopisch ausser diesem Tumor nichts nachweisbar. Zehn Wochen später ist das Sehvermögen bis auf das Erkennen gröberer Objecte erloschen und neben dem ersten noch ein zweiter kleinerer Tumor entstanden Jetzt erst Patientin zu der bereits früher vorgeschlagenen Enucleation zu bewegen.

Nach der Eröffnung des Augapfels zeigt sich in seiner temporalen Hälfte an Stelle der dort zu Grunde gegangenen processus ciliares ein an seiner untern Begrenzung mit einem kleinen knollenartigen Auswuchse versehener, breitbasiger Tumor von der Grösse einer kleinen Haselnuss mit glatter Oberfläche und dunkelbrauner Pigmentirung. Die verhältnissmässig wenig abgelöste Netzhaut lag dem Tumor eng an. Mikroscopisch bestand er hauptsächlich aus spindelförmigen, ausserdem sternförmigen und runden, meist pigmenthaltigen Zellen. Nur in den peripherischen Theilen enthielt er reichliche fibrilläre Intercellularsubstanz, in den centralen zeigten sich bereits die Zeichen des beginnenden Zerfalls (Körnchenzellen, Körnchenhaufen, etc.) „Gefässe sind in allen Theilen der Geschwulst reichlich vorhanden. Dieselbe ist also ein melanotisches Spindelzellensarkom mit den ersten Anfängen der Erweichung in einem central gelegenen Heerde." (l. c. Pag. 172.)

Ausser diesen fünf Fällen gedenke ich meiner Darstellung hauptsächlich noch die acht von Herrn Prof. Dr. Knapp in Heidelberg in seinem bereits erwähnten Werke beschriebenen Fälle zu Grunde zu legen und werde daher auch über sie kurz referiren.

Der erste derselben, (von ihm als achter Fall beschrieben, da er vorher sieben Fälle von Glioma retinae beschreibt) betrifft

einen 63jährigen Mann, bei dem bereits das Stadium glaucomatosum eingetreten war, nachdem sich vor anderthalb Jahren die ersten Sehstörungen auf dem linken Auge gezeigt hatten. Die Iris ist nach unten und innen durch einen reichlich erbsengrossen, grauschwarzen, halbkugelig in die vordere Kammer ragenden Tumor abgelöst, hinter dem man bei ophthalmoskopischer Untersuchung einen ähnlichen, kirschkerngrossen, matten, graugelben Tumor erblickt.

Nach der Enucleation constatirte man noch einen dritten, dicht dahinter gelegenen Tumor von der Grösse und dem Aussehen einer Schwarzkirsche und noch verschiedene kleinere. Die Netzhaut lag dem Augenhintergrunde überall an und überzog auch die Melanomknoten. Die Untersuchung des Tumors constatirte sein Ausgehn von der Choroidea und dem corpus ciliare; die Farbe der Schnittfläche war an der Basis tiefschwarz, sonst grauschwarz und gelbweiss gefleckt, seine Zusammensetzung war die eines melanotischen Sarkoms — runde, ovale, spindel- und sternförmige Zellen theils pigmentirt, theils pigmentfrei, mit spärlichem, homogenen Zwischenstellstoff und reichlich entwickelten Gefässen. Die Wundheilung verlief gut, doch trat nie wieder volles Wohlbefinden beim Patienten ein. Ein locales Recidiv erfolgte nicht, doch trat allmähliches Sinken der Kräfte, ausserdem Symptome von Affectionen innerer Organe (schwarze und blutige Sputa, Erbrechen von Speisen, Schleim und chocoladenähnlichen Massen, harte höckerige Geschwulst in Magen- und Lebergegend) ein, und der Tod erfolgte 9 Monate nach der Operation wohl „durch Metastasen auf Leber, Lunge und Magen."

Der zweite (resp. neunte) betrifft eine Frau von 62 Jahren, bei der zuerst eine Netzhautablösung nach unten links ohne Schmerzen etc. eintrat. Drei Monate später vermehrte Consistenz des Bulbus, heftige Schmerzen, ophthalmoskopisch jetzt ein dunkelgrauröthlicher Tumor dicht hinter der Linse bemerkbar. Nach der Enucleation trat in den ersten neun Monaten (so lange reichte die Beobachtung) kein Recidiv ein, ebenso keine Spuren von Metastasen.

Der Bulbus war an Gestalt und Grösse normal, die vordere Kammer verschwunden, die weisse Netzhaut trichterförmig und vollständig abgehoben und bedeckte den Tumor, ohne mit ihm verwachsen zu sein. In der Ciliargegend sass eine haselnussgrosse, harte und gestielte Geschwulst. Dieselbe zeigt auf dem Durchschnitt einen schwarzen Kern mit einigen Ausläufern nach der Peripherie, der übrige Theil der Schnittfläche ist trübweis und körnig. Mit der Sklera ist der Tumor fest verwachsen. Auf derselben, der Mitte des intraocularen Tumors entsprechend, sitzen drei kleine, vollständig schwarze Knoten. Die mikroskopische Untersuchung ergiebt ein gleichartiges Sarkomgewebe aus rund-

lichen, länglichen und spindelförmigen Zellen, die in eine glasartige, entweder vollkommen amorphe oder leicht getüpfelte Zwischensubstanz eingebettet sind.

Die Zellen sind zum Theil pigmentirt, zum Theil pigmentlos, die Gefässe reichlich entwickelt. Die Sklera wird im Bereich der äussern Knötchen von pigmentirten Zellsträngen durchzogen.

Der folgende Fall betrifft einen 73jährigen Mann, dessen linkes Auge in fünf Monaten fast vollständig erblindet war. Ophthalmoskopisch untersucht, ergab sich nach aussen eine schmutziggraue Färbung, der Augenhintergrund war nicht zu sehen. Die innere Hälfte desselben war röthlich zu erleuchten, in der Mitte zeigte sich eine dichte graue Trübung, die äussere Hälfte erscheint bei Beleuchtung schwarz. Nach der Enucleation zeigte sich am hintern Pol ein extrabulbärer, schwarzer, derber, bohnengrosser Tumor. Ein halbes Jahr nach der Operation erfolgte der Tod durch Metastasen auf Leber, Lungen und Nieren. Der durchschnittene Bulbus hat normale Dimensionen, die Netzhaut ist total abgelöst und überkleidet locker einen schwarzen Tumor in der äussern Bulbushälfte, der von dem Irisansatz und der Linse fast bis dicht an die Eintrittsstelle des Sehnerven reicht. Mikroskopisch erwies er sich als reinstes Spindelzellensarkom von gefärbten und ungefärbten Elementen, das ausserdem noch andere mannigfach gestaltete Zellen und spärliche Zwischensubstanz enthielt. In der Sklera zogen zusammenhängende Zellengänge vom innern Tumor zum äussern.

Der vierte (elfte) Fall betrifft einen 63jährigen Mann, bei dem drei Jahre nach dem ersten Auftreten von Sehstörungen auf dem linken Auge ein doppelter Durchbruch durch die Sklera, vorn und hinten, erfolgt war. Zehn Monate nach der Enucleation des Bulbus und des hühnereigrossen Tumors trat in der Orbita ein gänseeigrosses Recidiv ein, ausserdem eine Geschwulst im Unterleibe, wobei der Kranke stets schwächer wurde, und der Tod als nahebevorstehend zu betrachten war. Der extirpirte hühnereigrosse Tumor stellte ein vielhöckeriges, mit dem zur Hälfte zusammengeschrumpften Bulbus fest verwachsenes Gewächs dar von meist röthlichgelber, an einigen Höckern auch ausgesprochen grauer und schwarzer Farbe. Im Innern des geschrumpften Bulbus bildete eine 3—7 mm. dicke tiefschwarze Masse gleichsam eine Art zweiter (innerer) Kapsel um die das Innere des Bulbus erfüllende, theils grauweisse zähe, theils gelbgraue weiche Masse. Bei der mikroskopischen Untersuchung ergab sich, dass die schwarze Masse gebildet wurde theils aus noch erhaltener Choroidea, zum grössten Theil aber aus einer Menge runder, theils pigmentirter, theils pigmentloser kernhaltiger Zellen, von denen die meisten mit Fettkörnchen angefüllt waren. An einzelnen Stellen fanden sich auch fettarme und spindelförmige Elemente und Detritusmassen. Die mittlere, hellere Masse bestand aus kleinen, dicht bei einanderliegenden Zellen, die wie Retina-

körner aussahen. Die extrabulbären Partien bestanden meist aus grosszelligen, pigmentfreien Elementen Der Sehnerv war gliomatös entartet. Knapp bezeichnet daher diesen Tumor als Gliosarkom.

Der folgende Fall betrifft einen 44jähr. Mann, dessen linkes Auge seit 7 Jahren erblindet und seit einigen Monaten schmerzhaft ist. Damals wurde der Process als glaucomatöse Iridochoroiditis angesehen und demgemäss behandelt. Zwanzig Monate später war die Orbita mit blaurother vielhöckeriger Geschwulstmasse gefüllt, die 1 Monat später mit dem Bulbus entfernt wurde. Drei Monate später trat ein locales Recidiv ein, das radical exstipirt wurde; fünf Monate nach der ersten Operation stellen sich die ersten Zeichen von Metastasen auf innere Organe ein, und circa vier Monate später, also circa 8 Jahre nach dem Eintritt der Erblindung, erfolgte der Tod.

Der Bulbus war verkleinert, die Scleracornealkapsel mit einer gleichmässig intensiv schwarzen, körnigen Masse gefüllt, die an der Durchbruchsstelle mit einem reichlich hühnereigrossen Geschwulstknoten von demselben Aussehn, nur weniger intensiv und nicht gleichmässig schwarzen Färbung in Verbindung stand. Mikroskopisch untersucht ergab sich ein medulläres, vorwiegend rundzelliges Sarkom, das bis auf die Scleracornealkapsel und Reste des Krystallkörpers sämmtliche Gebilde des Auges zerstört hatte.

Die Section ergab: in der Lunge zahlreiche, theils schmutzig gelbe, theils grauschwarze Knoten, sämmtlich von weicher Consistenz und von Kirschkern- bis Wallnussgrösse; die Leber ist auf das 3—4fache vergrössert, auf der Oberfläche höckerig, auf dem Durchschnitt zum grössten Theil von überkirschkerngrossen, theils gelblichen, meist aber schwärzlichen, weichen und circumscripten Tumoren eingenommen. Ausserdem fanden sich auf demselben einige Cysten mit verschiedenem Inhalt. Auf dem Peritoneum sass eine kleine Anzahl kleinerer schwarzer Knoten zerstreut.

Die Orbitalgeschwulst hatte die Orbita hinten durchbrochen und war in die Sieb- und Stirnbeinhöhlen und in die vordere und mittlere Schädelgrube eingedrungen. Das Chissma nn. opt. war durchaus in eine grauschwarze Masse verwandelt. Die mikroskopische Untersuchung dieser Tumoren ergab, dass es ebenfalls medulläre Sarkome waren.

Im darauf folgenden Falle bei einem 52j. Manne mit gewöhnlichem Krankheitsverlaufe trat bis $2^3/_4$ Jahren nach der Enucleation des rechten Auges weder ein locales Recidiv, noch Zeichen von Metastasen auf. Die Netzhaut war trichterförmig abgelöst, die vordere Kammer abgeflacht, der die Mitte des hintern Augenraumes einnehmende, etwa haselnussgrosse, rundlich ovale Tumor erwies sich als ein reines, pigmentfreies Spindelzellensarcom der Choroidea.

Auch im folgenden VII Falle bewirkte die Enucleation des weissen, vasculären (teleangiectatischen) Sarcoms der Choroidea des rechten Auges bei einem 30 jähr. Manne vollständige Heilung. Der Tod erfolgte innerhalb eines Jahres nach der Operation, „wohl an Entkräftung“ in Folge von langbestehender Caries des Rückentheiles mehrerer Rippen mit profuser Eiterung. In der innern untern Bulbushälfte sass ein haselnussgrosser, fast vollkommen halbkugeliger, gelblicher Tumor mit schmalem, kurzem Stiele der Choroidea auf, von der er ausging. Derselbe hatte die nirgends abgelöste Retina durchbrochen und nach beiden Seiten hin überlagert und ragte dann frei in den Glaskörperraum hinein.

Der letzte (XV.) der Knapp'schen Fälle (linkes Auge bei einem 6jähr. Knaben) war auf einen äussern Reiz, Schlag auf die linke Orbitalgegend, zurückzuführen. Bis $2^3/_4$ Jahr nach der Enucleation war weder Recidiv, noch Metastasirung eingetreten.

Die Consistenz des Bulbus war vermehrt, die conjunctivalen und subconjunctivalen Venen stärker entwickelt als normal, die vordere Kammer abgeflacht, an der Nasenseite in der Nähe des Aequators war die Sclera ectatisch und verdünnt durch einen von der Choroidea ausgehenden und nach aussen liegenden Eiterheerd; nach innen von demselben wuchs aus der Choroidea ein derber, lappighöckriger, auf breiterer Basis gestielt aufsitzender Tumor in das Augeninnere hinein. Die Netzhaut war vollständig abgelöst und trichterförmig zusammengefaltet. Das Resultat der mikroskopischen Untersuchung gibt Knapp selbst mit folgenden Worten: „Die ganze Geschwulst trug den Character eines unfertigen Gebildes: Produkte eitriger Entzündung und Granulationsgewebe in ausgesprochenem Uebergange zu ständigen fibro-sarkomatösen Knoten. Da die grössern runden und spindelförmigen Zellen mit ihren grossen Kernen die solideren und an Masse überwiegenden Theile der Geschwulst bildeten, so ist anzunehmen, dass der Sarkomcharacter der Neubildung in ihrem fernern Wachsthum immer reiner hervorgetreten wäre.“ l. c. pag. 152.

Wenden wir uns jetzt zur klinischen Entwicklung und zum klinischen Verlauf der Sarkome der Choroidea.

Was zunächst ihr Vorkommen anbelangt, so ergibt sich aus den in den letzten Jahren zur Beobachtung gekommenen und sicher constatirten Fällen dieser Neubildung, dass dieselbe dem kindlichen Alter fast fremd ist, und ein Vorkommen derselben unter dem fünfzehnten Lebensjahre zu den äussersten Seltenheiten zu gehören scheint. Von allen mir aus der Literatur bekannten Fällen gehört hierhin nur der letzte der von Knapp beschriebenen Fälle. Aus dem ganzen

Verlaufe der Erkrankung, ihrer Entstehung nach einem nachweisbaren äussern Trauma und dem Baue der Geschwulst möchte ich aber fast annehmen, dass es sich in diesem Falle gar nicht um ein Sarkom gehandelt hat, sondern dass dies vielmehr ein Fall von traumatischer Granulationsgeschwulst darstellte. Was mich zu dieser Annahme veranlasst, ist folgende Ueberlegung. In dem Stiele und in der Mitte der Geschwulst, also wohl den ältesten Theilen derselben, ist die Umwandlung aus Granulationsgewebe zu Spindelzellen schon fast vollständig vor sich gegangen, ja an einigen Stellen bereits so weit, „dass die Zeichnung streifig, fast wie faseriges Bindegewebe aussah.“ Je näher wir den Rändern und der Peripherie kommen, desto mehr verschwinden die Spindelzellen, oder, was dasselbe sagen will, desto weniger ist die Umwandlung des Granulationsgewebes in Spindelzellengewebe vor sich gegangen, und in Folge dessen herrschen hier um so mehr die kleinen runden Zellen vor, „so dass hier der Charakter des Granulationsgewebes hervortrat.“ Wir haben hier also eine Aufeinanderfolge von Stadien, wie wir sie bei jeder Wundheilung per secundam intentionem beobachten können. In der Tiefe bereits die Umwandlung zu fasrigem Bindegewebe, dem sogenannten Narbengewebe, darüber ein noch nicht so weit vorgeschrittenes Stadium, das der beginnenden Umwandlung der rundlichen Zellen in Spindelzellen, und an der Oberfläche die granulirende, noch Eiter absondernde Fläche. Auf diese Weise lässt sich auch das Vorkommen des Eiters zwischen den einzelnen Knoten der Geschwulst, das Knapp hervorhebt, am besten erklären.

Auch bis zum dreissigsten Jahre sind die Sarkome der Choroidea noch selten und erst von diesem Alter an kommen sie häufiger vor.

Ganz anders verhält sich in Beziehung auf das Vorkommen das Gliom der Retina. Wie das Sarkom eine Affection des höhern Alters, so ist dieses eine Affection der ersten Lebensjahre. Ja, die von Knapp in seinem bereits angeführten Werke unter Nr. 1 und Nr. 5 angeführten Fälle — der erste betrifft ein Kind von 18 Wochen, bei dem die

Eltern schon bald (einige Wochen) nach der Geburt einen gelblich schillernden Reflex im rechten Auge bemerkt hatten, der fünfte ein Kind von 2 Jahren, bei dem die Eltern „sogleich“ nach der Geburt diesen Reflex bemerkten — stellen es wohl ausser Zweifel, dass das Gliom sich bereits während des intrauterinen Lebens entwickeln kann und auch entwickelt. Der älteste der mir aus der Literatur zugänglichen Fälle betrifft ein Mädchen von 14 Jahren, die hier in der Gräfeschen Klinik zur Beobachtung kam (s. J. Nellessen, Casuistische Beiträge zur Kenntniss des Glioms der Netzhaut Dissert. Halle 72.), während die Mehrzahl Kinder im Alter bis zu 5 Jahren betrifft, also meist Patienten, die nicht im Stande sind, uns über Sehstörungen oder sonstige Abnormitäten an ihrem Auge (Flimmern, Photopsieen etc.) Auskunft zu geben. Ein sicher constatirter Fall von Gliom der Netzhaut bei einem Erwachsenen ist bis jetzt in der Literatur nicht veröffentlicht. Wegen dieser Verschiedenheit des Alters der von diesen beiden malignen Neubildungen befallenen Patienten befinden wir uns dem Sarkom der Choroidea gegenüber in einer viel bevorzugteren Stellung. Bei ihm haben wir es ja ausschliesslich mit Erwachsenen zu thun, die doch meist — abgesehn von einigen wenigen Ausnahmen — in der Lage sind, uns über den Beginn und den weitern Verlauf ihres Leidens hinreichende Auskunft zu geben. Denn mögen auch öfters Fälle vorkommen, in denen die Patienten nicht dazu im Stande sind, so sind dies bei Sarkom der Choroidea doch nur Ausnahmen, während sie bei Gliom der Retina, abgesehn vielleicht von den seltenern Fällen, wo es bei schon ältern Kindern vorkommt, ja leider die stehende Regel bilden.

Wenn wir es daher als günstiges Moment für die frühzeitige Erkennung des Aderhautsarkoms betrachten müssen, dass es fast ausschliesslich bei Erwachsenen vorkommt, so müssen wir es dagegen bei Netzhautgliom als ungünstiges betrachten, dass es vorzugsweise Kinder in den ersten Lebensjahren befällt. Bei ihm können wir es — natürlich nur in Hinblick auf seine frühzeitige Erkennung — ja fast als

glückliche Ausnahme betrachten, wenn ein schon älteres Kind davon befallen wird, das uns sein beginnendes Leiden klagen kann.

Der Anfang der Erkrankung documentirt sich in der Regel durch Auftreten von Funktionsstörungen. Bei den meisten Patienten entwickeln sich diese ersten Funktionsstörungen vollständig schmerzlos. Zuerst bemerken sie, dass sich innerhalb eines bestimmten Theiles ihres Gesichtsfeldes eine Undeutlichkeit, ein Verschwommen- oder Verzerrtsein der Gegenstände entwickelt, die ihnen das genaue Erkennen der Contouren derselben unmöglich macht. Die Gegenstände erscheinen ihnen dabei gleichsam wie verschleiert, oder es kommt ihnen vor, als ob sich ein Nebel an der erkrankten Parthie zwischen ihrem Auge uud den betreffenden Gegenständen befände.

Die Intensität der dadurch bedingten Funktionsstörungen ist nun eine verschieden grosse, je nach der mehr centralen oder mehr excentrischen Lage des getrübten Theiles. Am grössten pflegt dieselbe zu sein, wenn sich das Neoplasma in der Nähe der macula lutea entwickelt und diese mit in sein Bereich zieht. Das centrale Sehen geht hierbei meist von Anfang an vollständig zu Grunde oder wird doch sehr herabgesetzt, während, wie die Funktionsprüfungen ergeben, die peripherischen Theile noch normal fungiren. Umgekehrt verhält es sich natürlich, wenn das Neoplasma eine mehr excentrische Lage hat. Dann kann das centrale Sehvermögen noch vollständig erhalten sein, während bereits, entsprechend der Lage des Krankheitsheerdes, eine scotomatöse Gesichtsfeldundeutlichkeit oder ein volles Scotom in einem Theile der Peripherie vorhanden ist. Da nun das centrale Sehen für den binocularen Sehact von weit grösserer Bedeutung ist als das peripherische, so erklärt sich leicht, weshalb in den Fällen, wo sich der Tumor in den mehr central gelegenen Theilen entwickelt, die Sehstörung von Anfang an viel bedeutender sein wird, als wenn er sich in den mehr peripherischen entwickelt. Besonders deutlich treten diese Sehstörungen auch dann hervor, wenn die Patienten das gesunde Auge

schliessen, und nun die Mängel des erkrankten Auges nicht mehr durch eine gleichzeitige Action des gesunden Auges — wenigstens theilweise — ausgeglichen werden können.

Zu der erwähnten scotomatösen Gesichtsfeldundeutlichkeit gesellen sich auch dann bald im Bereiche derselben eigenthümliche Verzerrungen und Verschiebungen der Bilder, die den Patienten immer mehr im Gebrauche seines erkrankten Auges stören. Die scotomatöse Gesichtsfeldundeutlichkeit und die Metamorphopsieen nehmen nun bei weiter fortschreitendem Wachsthum des Neoplasmas stetig an Intensität und Ausdehnung zu. Es ist, um bei dem einmal angezogenen Bilde stehen zu bleiben, den Patienten so, als ob sich der vor ihrem Auge befindliche Nebel stets mehr und mehr verdichte und ausdehne, bis er endlich so dicht ist, dass sie nicht mehr hindurchsehn können, und so ausgedehnt, dass er ihr ganzes Gesichtsfeld bedeckt. In andern Fällen dagegen, wo von Anfang an die Verzerrungen und Verschiebungen mehr in den Vordergrund traten, werden dieselben nach und nach so hochgradig, dass dadurch ein Erkennen der Gegenstände ganz unmöglich gemacht wird, und die Patienten sehn dann meist besser, wenn sie das erkrankte Auge vom binocularen Sehact ausschliessen, oder wenn bei weiterer Entwicklung des Neoplasmas durch Abnahme der Sehschärfe oder plötzlich eintretende Netzhautablösung das Auge vollständig erblindet.

Seltner leiten andre Erscheinungen den Anfang der Erkrankung ein, wie z. B. in dem 13. der Knapp'schen Fälle. In demselben trat zuerst ein Gefühl von Druck in dem kranken Auge auf, und erst nach zweijährigem Bestehn desselben traten Metamorphopsieen und Abnahme des Sehvermögens ein, zu denen sich dann bald ein volles Scotom der temporalen Seite des rechten Auges gesellte. Patient selbst gibt an: „er beobachte, dass die innere Seite des Gesichtsfeldes fehle. Wenn er sich auf der Strasse das linke (gesunde) Auge zuhalte, so sehe er nur die rechte Seite der Häuserreihe."

Hat sich an der Anfangsstelle der Erkrankung erst ein volles Scotom entwickelt, so kann der weitere Verlauf ein doppelter sein. Entweder nimmt dasselbe stetig und allmählich

an Umfang zu mit gleichzeitiger Abnahme des Sehvermögens und zunehmender Beschränkung des Gesichtsfeldes, bis das Sehvermögen auf dem betreffenden Auge vollständig erloschen und somit vollständige Erblindung eingetreten ist, oder diese vollständige Erblindung tritt bereits kurz nach Beginn der Erkrankung durch rasch auftretende Netzhautablösung plötzlich ein. Im Verlaufe dieser Periode pflegen auch meist die ersten subjectiven Reizerscheinungen einzutreten. Zuweilen klagen dann diese Patienten über Flimmern vor dem Auge, das selbst nach Verschluss desselben nicht aufhört und ihnen äusserst unangenehm ist; ferner auch wohl noch über Funkensprühn und andere Lichterscheinungen. Bis hierhin können wir den Verlauf der Krankheit noch als die friedliche Phase derselben bezeichnen. Denn wenn auch schon zuweilen in dieser Phase Schmerzen im Auge selbst oder irradiirende Stirn- und Kopfschmerzen derselben Seite eintreten, so sind dieselben doch gewöhnlich nur unbedeutend und lange nicht so intensiv, wie in dem nun folgenden Stadium, das man allgemein wohl als entzündliches oder, da es unter denselben Erscheinungen einhergeht als das Glaucom, als glaucomatöses Stadium zu bezeichnen pflegt.

Nur in den wenigsten Fällen wird es möglich sein, genau den Anfangstermin dieses Stadiums zu bestimmen, und zwar nur in den Fällen, bei denen im ersten Stadium keine Schmerzen und andere Reizerscheinungen, wie Röthung und Schwellung der Conjunctiva, aufgetreten sind. Characterisirt ist dieses Stadium durch das Auftreten von bald paroxysmenartig das Auge durchschiessenden, bald andauernd anhaltenden oder stetig zunehmenden, mehr oder minder heftigen Schmerzen, die nicht auf das erkrankte Auge beschränkt zu bleiben brauchen, sondern auch die Umgebung des Auges mit in ihren Bereich ziehn können und auch meistens ziehn, ja zuweilen selbst im Bereiche der ganzen Ausdehnung des Trigeminus der betreffenden Seite irradiiren können. Weiterhin ist dieses Stadium gekennzeichnet durch eine Röthung und Schwellung der Conjunctiva und eine allmählich sich steigernde Injection und deutliches Hervortreten der stärker dilatirten und viel-

fach geschlängelten conjunctivalen und subconjunctivalen Venen, durch eine Consistenzzunahme des Bulbus, die bis zu einer immensen Härte desselben steigen kann, und ferner durch alle andern Erscheinungen, die wir im Verlaufe des Glaucoms sich entwickeln sehn.

Die Reihenfolge dieser Symptome ist aber ebenso wenig eine bestimmte, wie ihre Intensität von der Grösse des Tumors abhängig.

In einer Reihe von Fällen sehen wir zuerst eine Röthung und Schwellung der Conjunctiva auftreten, und erst nachdem diese kürzere oder längere Zeit bestanden haben, treten die ersten Schmerzen auf. Bald von Anfang an mit furchtbarer Heftigkeit, dem Patienten alle Ruhe bei Tag und bei Nacht raubend, bald wieder mit geringerer Intensität beginnend und sich allmählich zur Unerträglichkeit steigernd, bald paroxysmenartig eintretend mit fast vollständig schmerzfreien Intervallen, in denen der arme Patient wieder Muth schöpft und sich der Ansicht zuneigt, seine Krankheit sei überstanden, bis erneuerte, sich steigernde Anfälle ihn seinem trügerischen Wahne entreissen und dem Arzte in die Arme treiben, den er bis dahin vielleicht noch entbehren zu können geglaubt hat.

In einer andern Reihe von Fällen sind es die plötzlich eintretenden oder die plötzlich zunehmenden Schmerzen, die den Eintritt dieses zweiten Stadiums bezeichnen. Auch dann können wir dieselben Verschiedenheiten im Auftreten derselben beobachten, wie wir sie vorhin geschildert haben. Ebenso wie in jenen Fällen finden wir auch hier diese paroxysmenartig auftretenden Anfälle mit fast vollständig schmerzfreien Intervallen, oder die mit geringer Intensität beginnenden und allmählich bis zu einer unerträglichen Höhe sich steigernden oder die plötzlich mit grösster Heftigkeit auftretenden und ebenso anhaltenden Schmerzen. In den Fällen, wo das zweite Stadium durch plötzlich eintretende heftige Schmerzen eröffnet wird, geschieht dies meist unter dem Bilde eines fulminanten Glaucoms. Die Lider sind ödematös geschwellt und geröthet, die Hornhaut meist etwas anästhe-

tisch, die vordere Kammer abgeplattet, die Pupille starr und unbeweglich, die Consistenz des Bulbus vergrössert, und starkes Thränenträufeln stellt sich ein. Nur in einem der mir aus der Literatur bekannt gewordenen Fälle stellten sich dabei Allgemeinerscheinungen, Fieber, Appetitlosigkeit, Schwäche etc. ein, in allen andern scheint dagegen das Allgemeinbefinden durch den Krankheitsprocess in diesem Stadium noch nicht getrübt worden zu sein.

Es kommen aber auch Fälle zur Beobachtung, bei denen auch in diesem Stadium die Schmerzen vollständig fehlen oder doch so unbedeutend sind, dass wir nur aus dem Auftreten der andern Symptome zu der Annahme berechtigt werden, dass das Auge bereits sich im entzündlichen Stadium der Erkrankung befinde. Abgesehn vom ophthalmoskopischen Befunde, den wir weiter unten im Zusammenhange zu geben gedenken, gehört hierhin vor allem die Zunahme des intraocularen Druckes und die dadurch bedingte Consistenzvermehrung des Augapfels. Ebenso wie diese Consistenzvermehrung des Bulbus können wir aber auch alle andern Symptome auf den vermehrten intraocularen Druck als veranlassende Ursache zurückführen. So lassen sich z. B. die Röthung der Conjunctiva und die stärkere Entwicklung der conjunctivalen und subconjunctivalen Gefässe ganz gut durch ihn erklären. Durch die Vermehrung des intraocularen Druckes werden nämlich die intraocularen Gefässe zur Fortleitung des Blutes nicht mehr so befähigt sein wie früher, weil ihre Wandungen jetzt unter einem stärkern äussern Druck stehn, während der Blutdruck in ihnen keine Veränderung erfahren hat. In Folge dessen tritt nun secundär eine collaterale Erweiterung der extrabulbären Gefässe auf, die dann aber stets den ganzen Bulbus betrifft. Dass aber auch ohne Vermehrung des intraocularen Druckes eine solche collaterale Erweiterung der conjunctivalen und subconjunctivalen Gefässe zu Stande kommen kann, zeigt der von mir unter Nr. I. veröffentlichte Fall mit circumscripter Injection der betreffenden Gefässe, und möchte ich hier noch einmal auf die dort gegebene Erklärung für das Zustandekommen dieser circumscripten In-

jection verweisen. Ebenso wie dieses verhalten sich auch alle andern Symptome. Die Unbeweglichkeit und Starrheit der Pupille, die Abflachung der vordern Augenkammer, bedingt durch die Hervortreibung des Linsensystems nach vorne, die ödematöse Schwellung und schmutzige Verfärbung der Iris — in Folge der gehinderten Blutcirculation und der damit einhergehenden Imbibition des Irisgewebes mit Blutserum und Blutfarbstoff — die Abflachung und Sensibilitätsstörung der Cornea, die Trübung der brechenden Medien — bedingt durch die mangelhafte Ernährung — und die zuweilen eintretende Kataraktbildung — sie alle finden wir auch beim Glaucom und dort ebenfalls auch stets verbunden mit Vermehrung des intraocularen Druckes. Und da sie sowohl bei Sarkom der Choroidea, als auch bei Glaucom stets nach der Vermehrung des intraocularen Druckes, nie vor ihr oder ohne sie eintreten, so liegt es wohl auf der Hand, dass wir diese Vermehrung des intraocularen Druckes als das primäre und die übrigen Symptome als secundäre betrachten. Hier ist der alte Satz: „post hoc — ergo propter hoc“ wohl gerechtfertigt.

Während nun in der grössten Mehrzahl der Fälle der intraoculare Druck allmählich zunimmt, bis er zuletzt so hochgradig wird, dass es zur Bildung von Staphylomen kommt, oder sogar an irgend eine Stelle die Fasern der Corneoscleralkapsel auseinanderweichen, und dann an dieser Stelle — die meist im vordern Bulbusabschnitt liegt — die extrabulbäre Ausbreitung des Tumors beginnt, tritt auch zuweilen, bevor dieses geschieht, eine phthisische Erweichung des Bulbus ein, die aber stets nur passagerer Natur ist und bald wieder in eine Consistenzzunahme übergeht. Als Ursache für diese, allerdings selten eintretende Phthisis bulbi, die in ähnlicher Weise, aber wohl häufiger auch bei Gliom der Retina eintritt, können wir wohl meist entzündliche, im Innern des Auges verlaufende Processe mit eitrigem Ausgange und eitriger Consumption des Glaskörpers betrachten.

A. v. Graefe (Arch. f. Ophth. XIV, Abth. 2. pag 120) glaubt, dass diese Phthisis meistens auf einer Verschwärung der Cornea (vermuthlich in Folge der Lähmung der Cornea-

nerven) beruhe, der sich dann eine mehr oder weniger eitrige Panophthalmitis mit ihren gewöhnlichen Folgen anschliesse.

Welche von beiden Entstehungsarten — die von A. v Graefe angenommene oder die unsere — die häufigere ist, darüber wird wohl erst dann ein definitives Urtheil gefällt werden können, wenn eine grössere Anzahl von genaueren Beobachtungen vorliegt.

Einerlei nun, wie sie entstanden ist, so beobachten wir bei ihr eine eigenthümliche Formveränderung des Bulbus, die wir bei Phthisis bulbi aus andern Ursachen sonst nie beobachten. Ein sarkomatöses phthisisches Auge zeigt nämlich stets eine von vorn nach hinten abgeplattete Gestalt, die daraus resultirt, dass es nur in dem Längendurchmesser zusammensinken kann, da die Anfüllung des hintern Bulbustheiles mit Geschwulstmassen der Verkleinerung im Höhen- und Querdurchmesser entgegensteht, während sonst bei Phthisis bulbi, da die Anfüllung des hintern Bulbustheiles mit Geschwulstmassen fehlt, der Bulbus in allen Durchmessern verkleinert erscheint.

Zwischen einem sarkomhaltigen phthisischen Auge und einem aus andern Ursachen phthisisch gewordenen beobachten wir ferner noch folgenden Unterschied. Während bei ersterem spontan vehemente Schmerzparoxysmen eintreten, die bis zur Unerträglichkeit sich steigern können, das Auge dagegen gegen Berührung wenig empfindlich ist, beobachten wir bei letzterem das Gegentheil. Bei ihm erreichen die spontanen Schmerzen nie oder doch nur in sehr wenig Fällen jene excessive Höhe, während schon eine leise Berührung heftige Schmerzen verursacht.

Dieser phthisische Zustand des Augapfels dauert meist nur kurze Zeit, denn sobald der in seinem Wachsthum stetig fortschreitende Tumor den ganzen Binnenraum des jetzt phthisischen Auges ausgefüllt hat, muss er natürlich bei weiterm Wachsthum die Corneoscleralkapsel wieder ausdehnen und stärker anspannen, wodurch die Consistenz des Bulbus wieder eine grössere wird. Ja dieselbe kann jetzt noch einen weit höhern Grad erreichen wie vorher, bis endlich ein

Durchbruch der Kapsel es dem Tumor ermöglicht, sich ungehindert weiter auszudehnen.

Während wir bis jetzt nur die Entwicklung des Sarkoms im Innern des Auges und die dadurch hervorgerufenen Erscheinungen erwähnt haben, liegt es uns nunmehr ob, der extrabulbären Propagation desselben zu gedenken. Eine Art derselben haben wir schon erwähnt, nämlich die nach Durchbrüchen der Corneoscleralkapsel. Aus diesen Durchbruchsstellen quillt dann die Masse des jetzt von seinem Drucke befreiten und daher in seinem Wachsthum weniger wie früher behinderten Tumors hervor, während die Corneoscleralkapsel schrumpft und sich über den hervordrängenden Tumor zurückzieht. Bald erfüllt der Tumor in seinem weitern Wachsthum die ganze Orbita und erscheint dann, den Augapfel vor sich hertreibend oder ihn zur Seite drängend, als unebene, höckerige, verschieden, aber meist hell- bis dunkelroth gefärbte Masse in der Lidspalte. Dass in diesen Fällen dann von einer normalen Stellung oder freien Beweglichkeit des Bulbus nicht mehr die Rede sein kann, liegt auf der Hand. Je weiter die Entwicklung des orbitalen Tumors fortschreitet, desto grösser wird auch der Einfluss sein, den er auf Stellung und Bewegung des Bulbus ausübt. Dieser Einfluss auf die Stellung ist aber auch abhängig von der Durchbruchsstelle und der Richtung, nach welcher hin sich der orbitale Tumor entwickelt. Bleibt der Bulbus vor dem Tumor, so wird er bald in die Lidspalte getrieben werden, und so sich Exophthalmus entwickeln. Dabei bleibt aber das Wachsthum des Tumors nicht stehn, sondern geht immer weiter, bis ein Theil des Tumors frei aus der Lidspalte hervorragt. Kommt der Bulbus dagegen an eine Seite des Tumors zu liegen, so wird er bald nur noch in einem Winkel der Lidspalte oder gar nicht mehr zu sehn sein, während der bis jetzt noch von der intacten Conjunctiva bedeckte Tumor aus dem andern Winkel der Lidspalte hervorragt oder bald die ganze Lidspalte einnimmt und dann aus derselben hervorwuchert. Bald wird dann auch die Conjunctiva zerstört, und der jetzt entblösste Tumor ragt als

fleischige Masse aus der von den geschwellten, prall gespannten und gerötheten Lidern gebildeten Spalte hervor.

Da der Tumor in der Lidspalte comprimirt, und dadurch der Blutstrom in den ausserhalb gelegenen Theilen desselben und damit deren Ernährung gestört wird, so kann es uns nicht wundern, dass bei der doch mehr oder weniger hinfälligen Bauart des Tumors und der fortgesetzten Einwirkung der äussern Luft und ihrer Schädlichkeiten sich bald eine Ulceration auf der Oberfläche des Tumors entwickelt, die schnell eine schlechte Beschaffenheit annimmt und sich in ein schlechten Eiter und stinkende Jauche absonderndes Geschwür mit all seinen verderblichen Folgezuständen für das Allgemeinbefinden des Patienten umwandelt. Diesem Leiden erliegen die armen, noch dazu von den heftigsten Schmerzen geplagten Patienten in kürzerer oder längerer Zeit, wenn nicht durch einen operativen Eingriff der Tumor entfernt wird. Meistens kommt aber ein operativer Eingriff bei soweit vorgeschrittenem Sarkom zu spät wegen der bereits eingetretenen oder doch bereits nicht mehr abzuwendenden Metastasirung auf innere Organe. Trotzdem ist aber auch noch in diesem Stadium die Entfernung des Tumors nicht zu unterlassen, um den Zustand der Patienten doch so viel, als in unsrer Macht steht, zu verbessern und ihnen denselben erträglicher zu machen.

Eine zweite Art der extrabulbären Propagation ist die durch Entwicklung secundärer Knoten im episcleralen und weiterhin im retrobulbären Gewebe, die bereits in einem frühen Stadium der Krankheit zu Stande kommen kann. So sind z. B. in den ersten zwei der von uns veröffentlichten Fälle bereits episclerale Knoten vorhanden, obwohl bei ihnen das stadium glaucomatosum noch nicht eingetreten ist.

Werden diese secundären Knoten in ihrem Wachsthum nicht durch eine frühzeitige Entfernung gehemmt, so können sie auch bald die ganze Orbita erfüllen und denselben weitern Verlauf — Stellungs- und Bewegungsanomalien des Bulbus, Exophthalmus, Hervorwuchern des Tumors aus der Lidspalte etc. — nehmen, wie wir ihn vorher geschildert haben.

Eine dritte Art der extrabulbären Propagation kann endlich dadurch herbeigeführt werden, dass, bevor noch der Tumor mit Bulbusmassen angefüllt ist, der Sehnerv an der Erkrankung Theil nimmt, und scheint es, wenn man frische Fälle zur Untersuchung bekommt, als ob dann zuerst die lamina cribosa des Sehnerven ergriffen werde, und von ihr aus „die Fortsetzung sich zunächst dem innern Umfang der Sehnervenscheide oder den Septis des Perineuriums sich anschliesst. (A. von Graefe, Arch. f. Ophth. l. c. pag. 123.) Ob auch bei dieser Art der extrabulbären Propagation es zu einer Ausfüllung der ganzen Orbita durch Tumormassen, daran sich anschliessenden Exophthalmus und weiterhin zum Hervorwuchern der Neubildung aus der Lidspalte wie bei den beiden andern Arten der extrabulbären Propagation kommen kann, dafür finde ich kein Beispiel in der mir zugängigen Literatur. Dass Bewegungs- und Stellungsanomalien des Bulbus dabei eintreten können, ja wegen der Verlängerung und Verdickung des Sehnerven eintreten müssen, scheint mir keinem Zweifel unterliegen zu können. Vielleicht mag in diesen Fällen eher eine sarkomatöse Entartung der zunächst liegenden Hirntheile oder eine Generalisirung der Neubildung mit letalem Ausgange eintreten, bevor die Tumormassen eine solche Mächtigkeit erlangt haben, wie sie zum Hervorwuchern aus der Lidspalte erforderlich ist.

Nachdem wir so den Verlauf der Erkrankung durch alle ihre Stadien verfolgt haben, erübrigt es uns noch, das Bild derselben durch die Schilderung des ophthalmoskopischen Befundes zu vervollständigen.

Bei der ophthalmoskopischen Untersuchung eines sich entwickelnden Choroidealsarkoms beginnt dasselbe als ein prominentes Netzhautinfiltrat sichtbar zu werden.

Diese Prominenz nun erkennen wir einmal aus dem Verlaufe der über sie hinwegziehenden Blutgefässe. An den Stellen, wo diese Blutgefässe aus den umliegenden normalen Theilen der Retina an den Rand der Prominenz herantreten, ändern dieselben entweder plötzlich ihren Verlauf und scheinen mehr oder weniger seitlich verschoben weiterzulaufen,

oder sie verschwinden plötzlich, um nach kurzer Unterbrechung wieder aufzutauchen, eine Erscheinung, die durch das hakenförmige Umbiegen derselben aus dem Niveau der Netzhaut auf die Höhe der Prominenz bedingt wird. Ferner erkennen wir die Prominenz daran, dass bei der Untersuchung im umgekehrten Bilde die Oberfläche derselben bei Bewegungen des Convexglases eine stärkere seitliche Verschiebung erfährt als die umliegenden Theile der Netzhaut. Die über die Prominenz hinwegziehenden Gefässe werden daher bei Bewegungen des Convexglases eine stärkere seitliche Verschiebung erfahren als die im normalen Netzhautgewebe verlaufenden. Es wird dadurch also der Eindruck hervorgerufen werden müssen, als ob die Gefässe auf der Prominenz in ihrer frühern Richtung, aber parallel zur Seite verschoben weiter liefen (sog. parallactische Verschiebung). Als drittes Mittel zur Erkennung der Prominenz kann uns endlich die Untersuchung im aufrechten Bilde mit Zuhilfenahme von Convexgläsern dienen, durch die wir nicht allein die Prominenz nachweisen, sondern auch ihre Höhe bestimmen können. Da bei normal gebautem Auge ein emmetropischer Beobachter oder ein ametropischer mit ausgleichender Brille bei Abspannung der Accommodation den Augenhintergrund deutlich sieht, so muss, wenn wir ohne Einschaltung eines Convexglases den ganzen Augenhintergrund mit Ausnahme einer bestimmten Stelle deutlich sehn, nach Einschaltung eines solchen aber dieselbe Stelle deutlicher, den übrigen Theil des Augenhintergrundes aber undeutlicher sehn, so muss nach als bekannt vorauszusetzenden Gesetzen diese Stelle dem Untersucher näher liegen als die normale Netzhaut, d. h., sie muss über das Niveau derselben prominiren. Das stärkste Convexglas nun, mit dem wir die Oberfläche der Prominenz am deutlichsten sehn, gibt uns ein Mittel an die Hand, die Höhe der Prominenz zu berechnen, ebenso wie uns dasselbe bei hyperopischen Augen zur Berechnung der Verkürzung der Augenaxe dient. Bezeichnen wir die Höhe der Prominenz mit pr, die Entfernung der Oberfläche der Prominenz von der brechenden Fläche mit α, mit $n = 4/3$ den Brechungsexponenten des

Auges, mit a die Brennweite des Convexglases, 1″ = 25 mm. gerechnet, die Brennweite des reducirten Auges mit p = 20 mm., so erhalten wir zur Berechnung von α die Gleichung:

$$^1/\alpha = {}^1/p - {}^1/na.$$

Die Höhe der Prominenz berechnen wir, wenn der Werth für α gefunden ist, aus der Gleichung:

$$pr = 22{,}5 - (\alpha + 2{,}5),$$

wo 22,5 mm. die durchschnittliche Länge der Augenaxe, und 2,5 mm. die Entfernung der Cornea des reducirten Auges von der des wirklichen ist. Folgende Tabelle enthält in der ersten Colonne die Nummer des Convexglases (in Zollen angegeben), in der zweiten Colonne die dieser Nummer entsprechende Höhe der Prominenz in Zollen, wenn wir die Entfernung der Linse vom Auge vernachlässigen, und in der dritten die dieser Nummer entsprechende Höhe der Prominenz, wenn wir die Entfernung derselben vom Auge gleich $^1/_4$″, also circa $^1/_2$″ von der Knotenpunktsregion mit in Betracht ziehn. Die resp. Höhen der Prominenz sind in Millimetern angegeben.

Nummer des Convexglases.	Höhe der resp. Prominenz.	
	ohne	mit
	Rücksicht auf die Entfernung ($^1/_2$″) des Convexglases von der Knotenpunktsregion.	
1	7,5	10,91
$1^1/_2$	5,71	7,50
2	4,61	5,71
$2^1/_2$	3,87	4,61
3	3,33	3,87
$3^1/_2$	2,93	3,33
4	2,61	2,93
$4^1/_2$	2,35	2,61
5	2,14	2,35
6	1,82	1,97
7	1,58	1,69
8	1,40	1,48
9	1,25	1,32
10	1,13	1,20
12	0,95	1,00
14	0,82	0,85
16	0,72	0,75
20	0,58	0,60
24	0,49	0,50

Bei weiterm Wachsthum des Tumors wird diese Prominenz auch gleicherweise zunehmen müssen. Die Netzhaut überzieht in diesen Fällen den Tumor und ist meist durch lockeres Bindegewebe mit ihm verbunden. Es ist meistens möglich aus der Gestalt der Erhöhung, ihrem Constantbleiben bei Bewegungen des Auges und ihrer Färbung, denn gewöhnlich schimmert die dunkle Farbe des Sarkoms durch die Retina durch, alle andre Arten von subretinalen Tumoren auszuschliessen und die Diagnose eines Sarkoms darauf zu begründen. Verwechslung könnte hier nur stattfinden mit einer sich entwickelnden subretinalen Cysticercusblase. Wie wir dieselbe vermeiden können, dafür gibt A. Graefe l. c. pag. 165. die nöthigen Anhaltepunkte.

In den meisten Fällen tritt aber statt dieses Mitwachsens der Prominenz eine Ablösung der Netzhaut ein, zuweilen nur eine partielle, auf den Tumor und seine nächste Umgebung beschränkte, gewöhnlich aber eine totale.

Bekommen wir nun ein Auge mit solcher partieller oder totaler Ablösung der Retina zur Untersuchung, so haben wir zu unterscheiden, ob die abgelöste Netzhaut noch dursichtig ist oder bereits undurchsichtig geworden ist. Im erstern Falle ist es dann noch meist möglich hinter der abgelösten Netzhaut einen dunklen Körper mit unregelmässiger, bei den Bewegungen des Auges nicht schwankender Begränzung direct zu constatiren. Dadurch ist dann die Anwesenheit eines Sarkoms bewiesen, denn bei keiner andern subretinalen Neubildung treten diese Symptome auf. Anders verhält es sich bei bereits undurchsichtig gewordener Netzhautablösung. Wir haben dabei alle andern zur Netzhautablösung führenden Momente in Betracht zu ziehn und ausserdem das Verhalten der abgelösten Parthie zu berücksichtigen. Ist dieselbe nämlich nicht an allen Punkten frei beweglich, sondern nur an gewissen Stellen, und zeigen die andern stets dieselben, scharf begrenzten Contouren, als ob sie durch hinter ihnen befindliche feste Massen in dieser Lage fixirt würden, so wird dadurch die Annahme eines subretinalen Tumors gerechtfertigt, der bis an diese Stellen heranreicht und ihre Unbeweglichkeit

bedingt. Dass ein solches Verhalten durch eine Cysticercusblase bedingt werden könne, ist bis jetzt noch nicht constatirt worden, wohl aber, dass es bei Choroidealsarkom vorkommt. Wir würden also bei einem solchen Befunde fast mit absoluter Sicherheit ein Sarkom der Choroidea annehmen können und hätten darnach unsere Therapie einzurichten. Gewährt uns aber das Verhalten der abgelösten Netzhaut keinen Anhaltepunkt zur Stellung der Diagnose, so müssen wir das ätiologische Moment der Netzhautablösung zu eruiren suchen. Lassen sich nun alle ätiologischen Momente für ihr Zustandekommen, wie Trauma, myopische Ectasie oder vorausgegangene Erkrankungen des Uvealtractus, ausschliessen, und haben wir es also mit einer sozusagen spontan entstandenen Netzhautablösung zu thun, so muss dies stets unsern Verdacht auf die Entwicklung einer subretinalen Neubildung lenken. Hier kann es sich wiederum nur um Sarkom der Choroidea oder eine subretinale Cysticercusblase handeln. Stammt nun Patient aus einer Gegend, in der keine Cysticerken vorkommen, z. B. Pfalz, Knapp. l. c. pag. 136, so bleibt nur die Annahme eines Choroidealsarkoms übrig. In den andern Fällen kann nur die Berücksichtigung der übrigen Symptome und der weitere Verlauf entscheiden. Für die Therapie ist es übrigens gleich, welche von beiden Neubildungen, ob Sarkom oder Cysticercus, vorliegt, da beide die Enucleation des Auges indiciren. Nur kommt bei der Stellung der Prognose nach der Operation in Betracht, dass dieselbe bei Cysticerus weit günstiger ist als bei Sarkom.

Ueber die Dauer der einzelnen Stadien und der ganzen Krankheit lässt sich mit Sicherheit bis jetzt nichts bestimmtes angeben, da dieselbe eine sehr wechselnde ist. Fälle, in denen das erste Stadium mehrere Jahre, selbst sieben Jahre, Knapp l. c. p. 118., und solche, in denen es nicht einmal so viele Monate dauerte, mögen als Beleg dafür dienen. Ebenso grosse Verschiedenheiten beobachten wir auch im Verlaufe der andern Stadien, doch scheint es, als ob nach Ergriffensein der Nachbartheile des Bulbus der Tod meist innerhalb eines, höchstens zweier Jahre eintrete. Die kürzeste Zeit,

in der ein Sarkom der Choroidea zum Tode führte, gibt uns der 10. der Knapp'schen Fälle, bei dem bereits 11 Monate nach dem Auftreten der ersten Erscheinungen und 6 Monate nach der Exstirpation der Tod eintrat, und die längste Zeit ein von A. v. Gräfe (Arch. f. Ophthal. X. 1 pag. 129 ss.) erwähnter Fall, indem das 1. Stadium sieben, das zweite bereits sechs Jahre gedauert hatte, bevor es zur Operation kam. Das schnellere oder langsamere Wachsthum ist, ebenso wie bei den andern Sarkomformen, auch bei Sarkom der Choroidea abhängig von dem anatomischen Bau desselben. Je gefässreicher und weicher dasselbe, desto schneller wächst es, und desto schneller führt es auch durch Generalisirung zum Tode.

Nachdem wir so ein möglichst vollständiges Bild des Verlaufs und der Symptome der Aderhaut-Sarkome zu geben versucht haben, wollen wir jetzt die Anatomie derselben einer kurzen Besprechung unterziehn. Das makroskopische Verhalten derselben ist ein äusserst mannichfaltiges und abhängig einerseits von dem grössern oder geringern Gehalt an Pigment, andrerseits der geringern oder reichlichern Entwicklung der Blutgefässe, ausserdem noch von dem Vorwiegen oder Fehlen der zelligen Elemente oder der Intercellularsubstanz und den bereits eingetretenen regressiven Metamorphosen, so dass es unmöglich ist, eine ausführliche Beschreibung aller möglichen äussern Erscheinungsformen derselben zu geben.

Was den Sitz des Sarkoms anbelangt, so entwickelt es sich gewöhnlich aus der eigentlichen Aderhaut, zuweilen auch aus dem Ciliarkörper (A. Graefe, Zeh. kl. Monatsbl. VII. Jahrg. pag. 169. Knapp. l. c. pag. 95 ff., A. v. Graefe Arch. für Ophthalm. XI, 2. pag. 233 ff., G. Cowell, Ophthal. Hospit. Reports V. pag. 188—190, Warren Tag ibid. pag. 230.) Fälle von primärem Irissarkom sind dagegen bis jetzt nicht constatirt worden.

Was die einzelnen Schichten der Aderhaut betrifft, so

kann jede derselben die Entwicklungsstätte der Neubildung werden, ob aber die eine oder die andere, oder ob überhaupt eine bestimmte Schicht der Choroidea häufiger den Ausgangspunkt bildet, lässt sich nach den zur Zeit vorliegenden Untersuchungen nicht entscheiden. Denn im weitern Verlaufe werden, einerlei welche Schicht die zuerst erkrankte war, bald alle Schichten in das Bereich der Neubildung gezogen, und dann wird es wohl meist unmöglich sein, zu entscheiden, in welcher Schicht die Neubildung begonnen hat. Die Neubildung entsteht zuerst als: „knopfförmige Erhebung," die beim Weiterwachsen gewöhnlich an der Basis eine Einschnürung erfährt und dann, sich wieder ausbreitend, pilzförmig in das Augeninnere hineinwuchert, bis sie dasselbe vollständig erfüllt und dann in der früher beschriebenen Weise extrabulbär weiter wuchert.

Die mikroskopische Untersuchung ergibt eine bei den einzelnen Tumoren verschiedene Zusammensetzung aus den verschiedenartigsten zelligen Elementen — grossen und kleinen rundlichen, ovalen, spindel- und sternförmigen, pigmenthaltigen und pigmentlosen — mit mehr oder weniger homogener oder granulirter, selbst streifiger Intercellularsubstanz und mehr oder weniger reichlich entwickelten Gefässverzweigungen. In Beziehung auf die Details des mikroskopischen Baues verweise ich hier auf das schon vielfach erwähnte Knapp'sche Werk, da ich bei dem Mangel eigener Untersuchungen doch mehr oder weniger mich auf eine Wiederholung des dort Gegebenen beschränken müsste.

In gewisser Beziehung abhängig vom mikroskopischen Baue ist — ebenso wie die Verlaufsdauer — auch die Generalisirung des Aderhautsarkoms auf innere Organe. Insofern nämlich als besonders die Sarkome, in denen die Intercellularsubstanz fehlt oder nur wenig entwickelt ist, in denen die kleinzelligen Elemente, besonders die kleinen Rundzellen, vorwiegen, und die Gefässentwicklung eine reichliche ist, häufig und zuweilen auch sehr schnell zu innern Metastasen führen, während diejenigen, in denen die Intercellularsubstanz vor-

wiegt, die Gefässe weniger entwickelt, und die Zellen grösser oder vorwiegend spindelzellenförmig sind, seltener Metastasen herbeiführen. Dass dieses aber kein feststehendes Gesetz ist, dafür geben die beiden Fälle von A. Graefe einen guten Beleg. In dem ersten Falle, bei einem kleinzelligen, gefässreichen Melanosarkom, dass erst nach acht monatlichem Bestehen, im stadium glaucomatosum, operirt wurde, bei dem also alle Verhältnisse zur Begründung einer schlechten Prognose vorhanden waren, traten im Laufe der ersten 5 Jahre nach der Operation weder ein Recidiv, noch Symptome von Metastasenbildung in innern Organen ein. Während in dem zweiten Falle von melanotischem Spindelzellensarkom mit reichlich entwickelter fibrillärer Intercellularsubstanz, in dem die Operation viel frühzeitiger und noch in der friedlichen Phase der Erkrankung vorgenommen wurde, ein Fall, bei dem sich also anscheinend alle Umstände zur Begründung einer guten Prognose vereinigten, bereits $2^1/_2$ Jahr nach der Operation eine allgemeine Generalisirung mit tödtlichem Ausgange eintrat.

Das Zustandekommen der Generalisirung geht bei den Choroidealsarkomen wie bei allen andern Sarkomen fast ausschliesslich durch Vermittlung der Blutgefässe vor sich. Die Geschwulstmassen wuchern in die Venen hinein, es entwickeln sich in Folge dessen in denselben Thromben, durch deren Zerfall eine Aussaat der Geschwulstkeime in innere Organe, meistens Lungen, Leber, Nieren, mit folgender Entwicklung von secundären Knoten in denselben zu Stande kommt. Selten beobachten wir beim Sarkom ein Zustandekommen der Generalisirung durch Vermittlung der Lymphbahnen, wie sie ausschliesslich bei den Carcinomen vorkommt. Hierauf beruht der Unterschied in der Schnelle des Zustandekommens der Generalisirung bei diesen beiden bösartigen Neubildungen. Bei den Carcinomen dienen nämlich die carcinomatös entarteten Lymphdrüsen so lange als undurchgängige Filtra für die Geschwulstkeime und setzen der Ausbreitung derselben auf innere Organe also einen festen Damm entgegen, bis sie

selbst der regressiven Metamorphose anheimfallen, und nun von ihnen aus die Generalisirung erfolgt. Hierüber vergeht indessen meist eine ziemlich lange Zeit, in der es uns noch häufig möglich ist, durch eine totale Exstirpation des erkrankten Theiles und der inficirten Lymphdrüsen der weiteren Ausbreitung der Neubildung vorzubeugen und das Leben des Patienten zu erhalten.

Viel ungünstiger gestalten sich diese Verhältnisse beim Sarkom. Hat erst einmal die Neubildung sich in die Gefässe ausgebreitet und zur Thrombosirung in denselben geführt — ein Vorgang, zu dessen Beurtheilung uns bis jetzt alle Anhaltepunkte fehlen, und den wir daher bei Stellung der Prognose vor der Operation wohl zu beherzigen haben —, so sind wir meist nicht mehr im Stande, der jetzt drohenden Generalisirung durch eine noch so eingreifende und radicale Operation vorzubeugen. Doch tritt bei den Sarkomen diese Generalisirung lange nicht so regelmässig ein wie bei den Carcinomen, tritt sie aber ein, so erfolgt sie aus dem angeführten Unterschiede in der Art des Zustandekommens meist auch in viel kürzerer Zeit. Wenn wir daher die Carcinome als die regelmässig bösartigsten bezeichnen müssen, so können wir die Sarkome als die intensiv bösartigsten Neubildungen bezeichnen. Einmal eingetreten führt die Generalisirung mit unfehlbarer Sicherheit den tödlichen Ausgang herbei. Ihre Bekämpfung kann also nur darin bestehn, dass wir ihr auf jede Weise vorzubeugen suchen. Dies geschieht dadurch, dass wir durch eine möglichst frühzeitige Exstirpation des Tumors und der bereits erkrankten Theile der Umgebung den Heerd für das Zustandekommen der Generalisirung vernichten und damit die Gefahr ihres Eintrittes beseitigen oder wenigstens zu beseitigen versuchen.

Zum Schlusse nur noch einiges über Prognose und Therapie des Choroidealsarkoms. Allgemein anerkannt ist, dass ein sich entwickelndes Choroidealsarkom wie jedes andere Sarkom, wenn es in seinem Wachsthum nicht durch operative Eingriffe gestört wird, unaufhörlich weiter wuchert und

keinen typischen Abschluss findet. Mag es auch zeitweilig scheinen, als ob der Tumor in seinem Wachsthume stillstände, oder sogar — durch regressive Metamorphosen — eine Verkleinerung desselben einträte, so zeigt doch bald der weitere Verlauf, dass dieser Stillstand oder Rückgang im Wachsthum nur ein temporärer war. Eine spontane Heilung auf diese Weise ist bis jetzt noch nicht constatirt worden.

In dieser Hinsicht können wir also dem Patienten keine Hoffnung auf Genesung machen, und wir würden ihn nur um so sicherer und schneller einem elenden und qualvollen Tode entgegenführen, wenn wir ihn, weil er Scheu vor dem Messer hat, seinem Schicksal überliessen. Nur dadurch, dass wir mit dem Messer in der Hand den Kampf gegen das Sarkom aufnehmen, können wir hoffen, das Leben des Patienten zu erhalten.

Die Operationen, die hier in Betracht kommen können, sind:

1. die einfache Enucleatio bulbi, wobei der Bulbus nur aus der Tennon'schen Kapsel herausgeschält, und je nach Umständen ein Stück des Nervus opticus mit resecirt wird,

2. die Exstirpatio bulbi, bei der die Tennonsche Kapsel und alles Krankhafte der Orbita mit entfernt wird, und

3. die periostale Exstirpatio bulbi, bei der der ganze Inhalt der Orbita ausgekratzt, und das erkrankte Periost vollständig abgelöst wird.

Die einfache Enucleatio bulbi, jedenfalls die am wenigsten eingreifende und an und für sich durchaus ungefährliche Operation, ist in allen den Fällen indicirt, in denen das Sarkom noch vollständig auf den bulbus beschränkt, und keine Propagation auf die benachbarten Gewebe eingetreten ist. Ist aber letztere bereits eingetreten, so genügt diese Operation nicht mehr, und dann tritt die Frage an uns heran, welche der beiden andern Operationsmethoden wir wählen wollen. Da der operative Eingriff bei beiden fast gleich gross ist, die totale Exstirpation des ganzen Orbitainhaltes aber eine viel

günstigere Prognose gewährt, so erscheint es mir gerechtfertigt, dass dieser Operation der Vorzug eingeräumt wird. Ebenso würde sie auch bei localen Recidiven vorzuziehn sein. Diese Operation gewährt natürlich eine weit schlechtere Prognose als die einfache Enucleatio bulbi, da der operative Eingriff bei ihr ein weit grösserer und schon an und für sich lebensgefährlicher ist und ausserdem gewöhnlich an schon sehr heruntergekommenen Individuen vorgenommen wird.

Nun fragt es sich noch, wann sollen wir operiren? Nach dem, was wir früher über die drohende Generalisirung gesagt haben, ergibt sich von selbst, dass wir sobald als möglich, „sobald die Diagnose des Choroidealsarkoms festgestellt ist, oder bei bereits vorhandener Erblindung auch nur mit grosser Wahrscheinlichkeit angenommen werden kann“ (Schweigger, Handbuch der speciellen Augenheilkunde, Berlin 1873, pag. 445), zum Messer greifen müssen.

Sollen wir aber auch dann noch operiren, wenn bereits die Tumormassen nach aussen durchgebrochen sind oder sogar schon als verschwärende Massen aus der Lidspalte hervorwuchern, wenn bereits die ersten Symptome der Generalisirung vorhanden sind, oder wir doch mit grösster Wahrscheinlichkeit annehmen können, dass dieselbe nicht mehr zu vermeiden ist? Nach meiner Ansicht auch dann noch. Die armen Patienten werden dann durch die fürchterlichsten Schmerzen geplagt, die ihnen bei Tag und Nacht alle Ruhe rauben und gewiss dazu beitragen den eingetretenen Marasmus noch zu beschleunigen; das stinkende Secret der jaucheabsondernden Geschwürsfläche verpestet ihre Umgebung und trägt ebenfalls zur Beschleunigung ihres Marasmus bei.

Wenn wir ihr Leben durch die Operation dann auch nicht mehr retten können, so können wir ihnen doch noch ihr Leiden erträglicher machen — ein Erfolg unserer Therapie, für den uns die armen Patienten und ihre Umgebung sehr dankbar sein werden, und auf den wir selbst als auf den dankbarsten Theil unserer ärztlichen Wirksamkeit mit Recht Stolz sein können.

Am Schlusse dieser Arbeit fühle ich mich gedrungen, dem Herrn Prof. Dr. A. Graefe für die gütige Ueberlassung der Krankengeschichten und die freundliche Unterstützung bei der Bearbeitung des Themas meinen aufrichtigen Dank auszusprechen. Ebenso schulde ich seinem Assistenzarzte, Herrn Dr. Peppmüller, für seine werthe Unterstützung meinen besten Dank.

Lebenslauf.

Am 12. Mai wurde ich, Emil Berns, zu Mülheim a. d. Ruhr in der Rheinprovinz als zweiter Sohn des Realschullehrers H. Berns und seiner Frau Ida, aus der Familie Böing, geboren. Der evangelisch-lutherischen Confession angehörig, erhielt ich meinen ersten Unterricht in der Elementarschule zu Eppinghofen. Von Herbst 1860 an besuchte ich die Realschule I. Ord. meiner Vaterstadt und bestand dort Herbst 1868 das Abiturientenexamen. Von Herbst 1868 bis Herbst 1869 widmete ich mich unter Leitung dess Herrn Ferd. Werry, damals Lehrer an jener Anstalt, dem Studium der lateinischen und griechischen Sprache, um mich zur Aufnahme in die Prima eines Gymnasiums vorzubereiten. Gern benutze ich hier die Gelegenheit, um ihm für die Freundlichkeit und Bereitwilligkeit, mit der er mich bei meinem Vorhaben unterstützte, meinen besten Dank auszusprechen. Von Herbst 1869 an besuchte ich die Prima des königl. Gymnasiums zu Duisburg a/Rh. und bestand Ende Juli 1870 dort mein Abiturientenexamen. Von Mitte August bis gegen Ende November 1870 war ich als freiwilliger Krankenpfleger in dem im evangelischen Krankenhause meiner Vaterstadt errichteten Lazareth für verwundete und kranke Krieger thätig. Am 28. November dess. Jahres wurde ich in Greifswald immatriculirt, bestand dort am 25. Juli 1872 das Tentamen physicum und wandte mich dann im Herbste 1872 nach Strassburg im Elsass, wo ich die beiden folgenden Semester zubrachte. Ich kann nicht umhin, an dieser Stelle dem Prof. Dr. Boeckel daselbst für die Liberalität, mit der er mir während des Wintersemesters 1872/73 den Besuch seiner chirurgischen Klinik gestattete, meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Herbst 1873 kam ich hier nach Halle a/S., wo ich am 24. und 25. Juli a. c. das Examen rigorosum bestanden habe.

Während meiner Studienzeit besuchte ich die Vorlesungen und Kliniken folgender Herren Professoren und Docenten:

In Greifswald: Budge, v. Feilitzsch, Grohe, Landois, Laurer, Limpricht, Mosler, Münter, Scholz.

In Strassburg i/E.: Baumgarten, Gusserow, Hoppe-Seyler, Laas, Leyden, Lücke, v. Recklinghausen, Schmiedeberg.

in Halle a/S.: Franke, Gräfe, Holländer, Kohlschütter, Olshausen, Schede, Schwartze, R. Volkmann, Weber.

Ihnen allen spreche ich hiermit meinen wärmsten Dank aus.

THESEN.

I.

Bei Sarkoma choroideae ist auch bei bereits eingetretener extrabulbärer Propagation der Geschwulst und Hervorwuchern derselben aus der Lidspalte die radicale Exstirpation des Auges und der Tumormassen im Interesse des Patienten geboten.

II.

Die Behandlung der Spina bifida und der Encephalocele verspricht wenig Erfolg.

III.

Lungengangraen und Gangraen der Sputa sind streng auseinanderzuhalten.

IV.

Zur Wiederbelebung tief asphyktisch geborner Kinder empfiehlt sich am meisten die Marshall-Hall'sche Methode.

V.

Die Zulassung der Abiturienten der Realschule I. O. zum Studium der Medicin würde für dieselben keine Vergünstigung sein, sondern ihnen ein Recht gewähren, das ihnen bis jetzt noch vorenthalten wurde.